

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

Dr. Spang Ingenieurgesellschaft
für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH
Rosi-Wolfstein-Straße 6
58453 Witten

Hella Dressler
T +49 2306 2409-9301
F +49 2306 2409-10
hella.dressler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 21-09743/1

Probe-Nr.: 21-09743-001
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 26.02.2021 - 09.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung	P 32	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,4	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	45	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Sauerstoff	mg/l	5,9	1	DIN EN 25814: 1992-11,L
Chlorid	mg/l	2,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrat	mg/l	2,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12,L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09,L
Sulfat	mg/l	3,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07,L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,56	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05,L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Calcium	mg/l	7,6	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Eisen II+	mg/l	3,4	0,03	DIN 38406-1: 1983-05,L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet,L

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
		P 32		
		21-09743-001		
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l	1,6	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l	0,0048	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l	0,0123	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Gesamthärte	mmol/l	0,26	0,1	DIN 38409-6: 1986-01;L
Gesamthärte	°dH	1,4	1	DIN 38409-6: 1986-01;L
Carbonathärte	mmol/l	0,33	0,1	DIN 38409-7: 2005-12;L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	26	0,1	DIN 4030-2: 2008-06;L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l	55	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05;L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,33	0,1	DIN 38409-7: 2005-12;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10;L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		XA1		DIN 4030-2: 2008-06;L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes		Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m³	0,14		DIN 50929-3: 2018-03;L

Parameter	Probenbezeichnung	P 32	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,3		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,19		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		6,4		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-3,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: 21-09743-002
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 26.02.2021 - 09.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
P 33				
		21-09743-002		
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,4	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	61	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Sauerstoff	mg/l	9,9	1	DIN EN 25814: 1992-11,L
Chlorid	mg/l	2,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrat	mg/l	8,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrit	mg/l	0,039	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12,L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09,L
Sulfat	mg/l	11,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07,L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,14	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05,L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Calcium	mg/l	5,0	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Eisen II+	mg/l	0,13	0,03	DIN 38406-1: 1983-05,L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet,L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Magnesium	mg/l	2,1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	mg/l	0,0127	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	mg/l	0,028	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,21	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	P 33			
		21-09743-002		
Gesamthärte	°dH	1,2	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	0,19	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	36	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
alk. KMnO ₄ -Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	< 4	4	DIN 4030-2: 2008-06,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,19	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes		Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,32		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,2		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,12		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		6,4		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P 33	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-09743-002		
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-3,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: 21-09743-003
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 26.02.2021 - 09.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
P 34				
	Probe-Nr.	21-09743-003		
	Einheit			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		5,5	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	56	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Sauerstoff	mg/l	11	1	DIN EN 25814: 1992-11,L
Chlorid	mg/l	2,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrat	mg/l	4,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12,L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09,L
Sulfat	mg/l	19,2	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07,L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,076	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05,L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/l	0,00036	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Calcium	mg/l	3,6	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Eisen II+	mg/l	< 0,16	0,16	DIN 38406-1: 1983-05,L
Eisen III+	mg/l	< 0,16	0,16	berechnet,L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Magnesium	mg/l	2,3	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	mg/l	0,0112	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	mg/l	0,0302	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Gesamthärte	mmol/l	0,19	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	1,0	1	DIN 38409-6: 1986-01,L

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	P 34			
		21-09743-003		
Carbonathärte	mmol/l	< 0,1	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	28	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l	9,6	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	< 0,1	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes		Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m³	0,45		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m³	0,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m³	0,09		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		5,5		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P 34	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-09743-003		
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03:L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03:L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03:L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03:L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-3,0		DIN 50929-3: 2018-03:L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03:L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03:L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03:L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03:L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03:L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03:L
WD Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03:L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03:L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03:L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN 38406-1:1983-05

BG erhöht aufgrund von Eigenfärbung

Probe-Nr.: 21-09743-004
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 26.02.2021 - 09.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	P 57			
	21-09743-004			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		7,5	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	634	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l	3,7	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l	26,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l	33,2	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l	2,0	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l	0,0054	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l	105	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l	0,33	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l	13	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l	0,0015	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Gesamthärte	mmol/l	3,2	0,1	DIN 38409-6: 1986-01;L
Gesamthärte	°dH	18	1	DIN 38409-6: 1986-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	P 57		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-09743-004			
Carbonathärte	mmol/l	6,2		0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	3,5		0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l	< 4		4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	6,2		0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0			DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse		<XA1			DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart		stehende Gewässer			;-AG
Lage des Objektes		Unterwasserbereich			;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m³	1,42			DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m³	6,2			DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m³	2,62			DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,5			DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.			DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3					
N1 Wasserart		-1			DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0			DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P 57	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-09743-004		
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		-2		DIN 50929-3: 2018-03:L
N4 Säurekapazität pH 4,3		5		DIN 50929-3: 2018-03:L
N5 c(Calcium)		1		DIN 50929-3: 2018-03:L
N6 pH-Wert		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03:L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		2,6		DIN 50929-3: 2018-03:L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03:L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03:L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03:L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03:L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03:L
M5 c(Calcium)		3		DIN 50929-3: 2018-03:L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03:L
WD Feuerverzinkte Stähle		4,0		DIN 50929-3: 2018-03:L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03:L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut		DIN 50929-3: 2018-03:L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: 21-09743-005
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 26.02.2021 - 09.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Wartenbach (FS 2465/2)	Probe-Nr. Einheit		
		21-09743-005		
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,9	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	46	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Sauerstoff	mg/l	11	1	DIN EN 25814: 1992-11,L
Chlorid	mg/l	3,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrat	mg/l	3,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12,L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09,L
Sulfat	mg/l	11,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07,L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,076	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05,L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Calcium	mg/l	3,9	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Eisen II+	mg/l	< 0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05,L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet,L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Magnesium	mg/l	1,2	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Mangan	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/l	0,0013	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Zink	mg/l	0,0132	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L

Parameter	Probenbezeichnung	Wartenbach (FS 2465/2)	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-09743-005		
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
Gesamthärte	mmol/l	0,15	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	< 1	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	0,13	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	38	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	1,6	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	< 4	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
alk. KMnO ₄ -Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	< 4	4	DIN 4030-2: 2008-06,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,13	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	< 0,001	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,33		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	Wartenbach (FS 2465/2)	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-09743-005		
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,10		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		6,9		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		-1,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-10,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		nicht ausreichend		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: 21-09743-006
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 26.02.2021 - 09.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
Dreibrunntalbach (FS 2482/2)				
21-09743-006				
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,7	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	54	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Sauerstoff	mg/l	11	1	DIN EN 25814: 1992-11,L
Chlorid	mg/l	3,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrat	mg/l	5,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12,L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09,L
Sulfat	mg/l	14,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07,L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,12	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05,L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Calcium	mg/l	4,4	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Eisen II+	mg/l	0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05,L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet,L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Magnesium	mg/l	1,4	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Mangan	mg/l	0,012	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/l	0,0015	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Zink	mg/l	0,0848	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L

Parameter	Probenbezeichnung	Dreibrunnenalbach (FS 2482/2)		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-09743-006			
BSB-5	mg/l O ₂	< 3		3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
Gesamthärte	mmol/l	0,17		0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	< 1		1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	< 0,1		0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	13		0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	1,5		1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	< 4		4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
alk. KMnO ₄ -Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	4,8		4	DIN 4030-2: 2008-06,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	< 0,1		0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0			DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse		<XA1			DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter					
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	< 0,001		0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart		fließende Gewässer			:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich			:-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,39			DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	Dreibrunnenalbach (FS 2482/2)		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-09743-006			
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,1			DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,11			DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		6,7			DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.			DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3					
N1 Wasserart		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1			DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1			DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1			DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-1			DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.			DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.			DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		-1,0			DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering			DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering			DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3					
M1 Wasserart		-2			DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6			DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1			DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-1			DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.			DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-10,0			DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		nicht ausreichend			DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: 21-09743-007
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 26.02.2021 - 09.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	Scheidbach (FS 4248)			
	Probe-Nr.	21-09743-007		
	Einheit			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,5	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	64	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Sauerstoff	mg/l	11	1	DIN EN 25814: 1992-11,L
Chlorid	mg/l	3,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrat	mg/l	9,4	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12,L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09,L
Sulfat	mg/l	16,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07,L
Ammonium (NH4)	mg/l	< 0,04	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05,L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Calcium	mg/l	5,2	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Eisen II+	mg/l	0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05,L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet,L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Magnesium	mg/l	2,2	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Mangan	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/l	0,0019	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Zink	mg/l	0,015	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L

Parameter	Probenbezeichnung	Scheidbach (FS 4248)		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-09743-007			
BSB-5	mg/l O ₂	< 3		3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
Gesamthärte	mmol/l	0,22		0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	1,2		1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	0,10		0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	12		0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	2,8		1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	5,6		4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
alk. KMnO ₄ -Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	5,2		4	DIN 4030-2: 2008-06,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,10		0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0			DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse		<XA1			DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter					
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	< 0,001		0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart		fließende Gewässer			:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich			:-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,44			DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	Scheidbach (FS 4248)	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-09743-007		
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,13		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		6,5		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		-2,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-13,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		nicht ausreichend		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Seite 22 von 22 zum Prüfbericht Nr. 21-09743/1

20210309-20503864

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

09.03.2021

i.A. Dipl.-Umweltwiss. Hella Dressler (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

Dr. Spang Ingenieurgesellschaft
für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH
Rosi-Wolfstein-Straße 6
58453 Witten

Hella Dressler
T +49 2306 2409-9301
F +49 2306 2409-10
hella.dressler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 21-10879/1

Probe-Nr.: 21-10879-001
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P 6722 - WRRL
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 04.03.2021 - 19.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung	P 5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,6	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	152	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Sauerstoff	mg/l	4,5	1	DIN EN 25814: 1992-11,L
Chlorid	mg/l	17,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrat	mg/l	5,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrit	mg/l	0,056	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12,L
Phosphat (PO4)	mg/l	0,10	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09,L
Sulfat	mg/l	13,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07,L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,22	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05,L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Calcium	mg/l	20	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Eisen II+	mg/l	2,1	0,03	DIN 38406-1: 1983-05,L
Eisen III+	mg/l	2,0	0,03	berechnet,L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Silvio Löderbusch



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen
Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung		P 5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-10879-001		
Kupfer	mg/l	< 0,005		0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l	3,8		1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l	0,0023		0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l	< 0,001		0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l	< 0,02		0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L
Gesamthärte	mmol/l	0,66		0,1	DIN 38409-6: 1986-01;L
Gesamthärte	°dH	3,7		1	DIN 38409-6: 1986-01;L
Carbonathärte	mmol/l	1,0		0,1	DIN 38409-7: 2005-12;L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	37		0,1	DIN 4030-2: 2008-06;L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l	31		4	DIN EN ISO 8467: 1995-05;L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	1,0		0,1	DIN 38409-7: 2005-12;L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN 38407-43: 2014-10;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN 38407-43: 2014-10;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN 38407-43: 2014-10;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10;L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0			DIN 38407-43: 2014-10;L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse		XA1			DIN 4030-2: 2008-06;L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart		stehende Gewässer			;-AG
Lage des Objektes		Unterwasserbereich			;-AG

Parameter	Probenbezeichnung	P 5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,78		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	1,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,50		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		6,6		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-1,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		1,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare
DIN 38406-1:1983-05

Der Zustand des Prüfgegenstandes war bei Anlieferung im Prüflabor nicht einwandfrei. Die Analysenergebnisse können dadurch beeinträchtigt sein. Kein vor Ort filtrierter, stabilisierter Typ vorhanden. Aus H2SO4 Stabilisierung analysiert.

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Ca und Mg wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.
Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H₂SO₄ stabilisierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-10879-002
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P 6722 - WRRL
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 04.03.2021 - 19.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	P 6			
		21-10879-002		
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,3	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	428	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Sauerstoff	mg/l	5,3	1	DIN EN 25814: 1992-11,L
Chlorid	mg/l	11,4	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12,L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09,L
Sulfat	mg/l	29,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07,L
Ammonium (NH4)	mg/l	19	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05,L
Arsen	mg/l	0,0071	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/l	0,00031	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Calcium	mg/l	43	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Eisen II+	mg/l	25	0,03	DIN 38406-1: 1983-05,L
Eisen III+	mg/l	3,4	0,03	berechnet,L
Kupfer	mg/l	0,0054	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Magnesium	mg/l	8,2	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	mg/l	0,0213	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	mg/l	0,0776	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	1,4	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L

Parameter	Probenbezeichnung		P 6	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Gesamthärte		°dH	7,9	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte		mmol/l	3,5	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer		mg/l	40	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch		mgKMnO4/l	69	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3		mmol/l	3,5	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan		µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan		µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan		µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW		µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		mol/m ³	0,92		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3		mol/m ³	3,5		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)		mol/m ³	1,07		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			6,3		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential		V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3					
N1 Wasserart			-1		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P 6	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
N4 Säurekapazität pH 4,3		3		DIN 50929-3: 2018-03:L
N5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03:L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03:L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		0,0		DIN 50929-3: 2018-03:L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03:L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03:L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03:L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03:L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03:L
M5 c(Calcium)		2		DIN 50929-3: 2018-03:L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03:L
WD Feuerverzinkte Stähle		0,0		DIN 50929-3: 2018-03:L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03:L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut		DIN 50929-3: 2018-03:L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN 38406-1:1983-05

Der Zustand des Prüfgegenstandes war bei Anlieferung im Prüflabor nicht einwandfrei. Die Analyseergebnisse können dadurch beeinträchtigt sein. Kein vor Ort filtrierter, stabilisierter Typ vorhanden. Aus H2SO4 Stabilisierung analysiert.

DIN EN ISO 11885:2009-09

Die Analyse für Calcium und Magnesium wurde aus der abgesetzten Probe durchgeführt.

Probe-Nr.: 21-10879-003
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P 6722 - WRRL
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 04.03.2021 - 19.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	P 10			
	21-10879-003			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,3	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	147	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Sauerstoff	mg/l	7,2	1	DIN EN 25814: 1992-11,L
Chlorid	mg/l	6,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrat	mg/l	16,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12,L
Phosphat (PO4)	mg/l	0,055	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09,L
Sulfat	mg/l	21,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07,L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,61	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05,L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Calcium	mg/l	19	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Eisen II+	mg/l	< 0,11	0,11	DIN 38406-1: 1983-05,L
Eisen III+	mg/l	5,9	0,03	berechnet,L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Magnesium	mg/l	7,8	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	mg/l	0,0021	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	mg/l	0,0112	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,80	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L

Parameter	Probenbezeichnung	P 10 21-10879-003	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Gesamthärte	°dH	4,5	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	0,83	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	29	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l	11	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,83	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes		Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,62		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,8		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,47		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		6,3		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P 10	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-10879-003		
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03:L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03:L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03:L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03:L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-3,0		DIN 50929-3: 2018-03:L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03:L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03:L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03:L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03:L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03:L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03:L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03:L
WD Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03:L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03:L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03:L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN 38406-1:1983-05

Der Zustand des Prüfgegenstandes war bei Anlieferung im Prüflabor nicht einwandfrei. Die Analyseergebnisse können dadurch beeinträchtigt sein. Kein vor Ort filtrierter, stabilisierter Typ vorhanden. Aus H2SO4 Stabilisierung analysiert.

DIN EN ISO 11885:2009-09

Die Analyse für Calcium und Magnesium wurde aus der abgesetzten Probe durchgeführt.

Probe-Nr.: 21-10879-004
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P 6722 - WRRL
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 04.03.2021 - 19.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Arnbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C		20		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		201	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Sauerstoff	mg/l		11	1	DIN EN 25814: 1992-11,L
Chlorid	mg/l		22,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrat	mg/l		21,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrit	mg/l		0,039	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12,L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,058	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09,L
Sulfat	mg/l		18,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07,L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,085	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05,L
Arsen	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Calcium	mg/l		24	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Eisen II+	mg/l		0,17	0,03	DIN 38406-1: 1983-05,L
Eisen III+	mg/l		0,05	0,03	berechnet,L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Magnesium	mg/l		8,0	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Mangan	mg/l		0,141	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/l		0,0019	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Zink	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L

Parameter	Probenbezeichnung	Arnbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-10879-004		
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,94	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	5,2	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	1,0	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	9,7	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	2,3	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	5,1	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	1,0	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	< 0,001	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Unterwasserbereich		:-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,99		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	Arnbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-10879-004		
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	1,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,60		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,2		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		2,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		2,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN 38406-1:1983-05

Der Zustand des Prüfgegenstandes war bei Anlieferung im Prüflabor nicht einwandfrei. Die Analysenergebnisse können dadurch beeinträchtigt sein. Kein vor Ort filtrierter, stabilisierter Typ vorhanden. Aus H₂SO₄ Stabilisierung analysiert.

DIN EN ISO 11885:2009-09

Die Analyse für Calcium und Magnesium wurde aus der abgesetzten Probe durchgeführt.

Probe-Nr.: 21-10879-005
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P 6722 - WRRL
Probeneingang am / durch: 26.02.2021 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 04.03.2021 - 19.03.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Schauerbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-10879-005		
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,8	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C		20		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		226	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Sauerstoff	mg/l		11	1	DIN EN 25814: 1992-11,L
Chlorid	mg/l		16,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrat	mg/l		26,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Nitrit	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12,L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,046	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09,L
Sulfat	mg/l		19,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07,L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,16	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05,L
Arsen	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Calcium	mg/l		30	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Eisen II+	mg/l		0,06	0,03	DIN 38406-1: 1983-05,L
Eisen III+	mg/l		0,06	0,03	berechnet,L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Magnesium	mg/l		12	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Mangan	mg/l		0,164	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Zink	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L

Parameter	Probenbezeichnung	Schauerbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-10879-005		
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	1,3	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	7,0	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	1,5	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	4,2	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	2,8	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	6,2	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	1,5	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	0,00369	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Unterwasserbereich		:-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,86		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	Schauerbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-10879-005		
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	1,5		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,75		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,8		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		3,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		2,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN 38406-1:1983-05

Der Zustand des Prüfgegenstandes war bei Anlieferung im Prüflabor nicht einwandfrei. Die Analysenergebnisse können dadurch beeinträchtigt sein. Kein vor Ort filtrierter, stabilisierter Typ vorhanden. Aus H₂SO₄ Stabilisierung analysiert.

DIN EN ISO 11885:2009-09

Die Analyse für Calcium und Magnesium wurde aus der abgesetzten Probe durchgeführt.

Seite 17 von 17 zum Prüfbericht Nr. 21-10879/1

20210323-20577798

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

23.03.2021

i.A. Anna Sobottka (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

Dr. Spang Ingenieurgesellschaft
für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH
Rosi-Wolfstein-Straße 6
58453 Witten

Hella Dressler
T +49 2306 2409-9301
F +49 2306 2409-10
hella.dressler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 21-12986/1

Probe-Nr.: 21-12986-001
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung	P17	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	141	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l	8,9	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l	8,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l	25,2	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l	0,037	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l	22,4	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,67	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l	15	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l	1,7	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L

20210406-20637404

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Silvio Löderbusch



Durch die DAKKS nach DIN EN /IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung		P17	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-001		
Eisen III+	mg/l		< 0,03	0,03	berechnet,L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Magnesium	mg/l		4,8	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	mg/l		0,0024	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
EOX	mg/l		< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l		0,58	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		3,2	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		0,37	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		44	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		14	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		0,37	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA2		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG

Parameter	Probenbezeichnung		P17	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-001		
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		-,AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³		0,71		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³		0,4		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³		0,37		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			6,2		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3					
N1 Wasserart			-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes			0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)			0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3			1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)			-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert			-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential			n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich			-3,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze			n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion			gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion			sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3					
M1 Wasserart			1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes			0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)			0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3			-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)			0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert			-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle			-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle			n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion			gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H₂SO₄ stabilisierte Probe verwendet.

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-002
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		P18	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-002		
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			6,1	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		219	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		9,2	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		41,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		7,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,049	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		28,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,76	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		11	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		4,8	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		4,1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		0,0027	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l		0,0104	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l		< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P18	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-002		
Gesamthärte	mmol/l		0,45	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		2,5	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		0,45	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		39	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		17	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		0,45	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³		1,76		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³		0,5		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³		0,27		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			6,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P18	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-7,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		mittel		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-003
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		P24	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			6,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		139	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		11,4	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		25,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		19,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,10	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		16	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		< 0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		4,5	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		0,0037	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l		< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P24	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-003		
Gesamthärte	mmol/l		0,59	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		3,3	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		0,53	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		51	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		8,7	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		0,53	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA2		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³		0,71		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³		0,5		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³		0,40		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			6,2		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P24	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-003		
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-3,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilisierte Probe verwendet.
Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-004
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
		P28		
		21-12986-004		
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,4	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	207	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l	8,2	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l	39,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l	1,4	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l	0,19	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l	2,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l	4,2	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l	0,0046	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l	13	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l	12	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l	2,7	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l	0,0026	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P28	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-004		
Gesamthärte		mmol/l	0,44	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte		°dH	2,4	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte		mmol/l	1,1	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer		mg/l	64	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch		mgKMnO4/l	25	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3		mmol/l	1,1	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan		µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan		µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan		µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW		µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA2		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		mol/m ³	1,15		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3		mol/m ³	1,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)		mol/m ³	0,32		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			6,4		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential		V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P28	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-5,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		mittel		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		-2,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilisierte Probe verwendet.
Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-005
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	P35			
	21-12986-005			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,0	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	86	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l	10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l	8,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l	16,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l	0,18	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l	11,4	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,44	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l	6,8	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l	0,08	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l	0,16	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l	2,4	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l	0,0124	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l	0,0212	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P35	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-005		
Gesamthärte	mmol/l		0,27	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		1,5	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		0,23	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		29	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		14	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		0,23	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³		0,46		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³		0,2		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³		0,17		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			6,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P35	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-3,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-006
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	P37			
	21-12986-006			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		5,7	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	77	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l	10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l	8,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l	13,2	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l	13,2	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l	1,3	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l	6,7	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l	< 0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l	1,7	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l	0,007	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P37	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-006		
Gesamthärte		mmol/l	0,24	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte		°dH	1,3	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte		mmol/l	0,13	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer		mg/l	45	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch		mgKMnO4/l	< 4	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3		mmol/l	0,13	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan		µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan		µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan		µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW		µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA2		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		mol/m³	0,50		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3		mol/m³	0,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)		mol/m³	0,17		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			5,7		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential		V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P37	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-3,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-007
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		P41	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-007		
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,4	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		880	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		9,6	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		150	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		1,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		33,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,85	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		0,0092	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		52	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		1,3	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		17	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		0,0034	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l		< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P41	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-007		
Gesamthärte	mmol/l		2,0	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		11	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		4,1	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		4,0	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		23	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		4,1	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m³		4,91		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m³		4,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m³		1,30		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			7,4		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P41	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		4		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		0,5		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilisierte Probe verwendet.
Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-008
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	P43			
	21-12986-008			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,8	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	238	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l	9,1	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l	22,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l	1,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l	20,4	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,17	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l	32	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l	0,04	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l	6,4	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l	0,0144	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l	0,0294	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P43	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-008		
Gesamthärte	mmol/l		1,1	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		6,0	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		1,9	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		31	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		9,9	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		1,9	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m³		1,05		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m³		1,9		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m³		0,80		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			6,8		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P43	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-3,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		3,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilisierte Probe verwendet.
 Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-009
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	P47			
	21-12986-009			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,8	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	169	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l	8,6	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l	9,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l	1,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l	2,4	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l	1,5	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l	0,0121	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l	20	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l	0,29	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l	12	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l	9,3	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l	0,0025	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P47	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-009		
Gesamthärte	mmol/l		0,89	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		5,0	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		1,9	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		35	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		23	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		1,9	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m³		0,33		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m³		1,9		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m³		0,50		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			6,8		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P47	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-1,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		1,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilisierte Probe verwendet.
Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-010
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Dimbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-010		
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,9	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		163	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		6,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		12,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,22	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		20,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,45	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		0,011	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		21	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		< 0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		0,17	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		8,9	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Mangan	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	Dimbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-010		
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,90	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	5,0	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	1,3	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	3,3	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	1,5	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	< 4	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	1,3	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	0,013	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Dimbach		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-010			
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,59			DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	1,3			DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,52			DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,9			DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.			DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3					
N1 Wasserart		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1			DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2			DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		1			DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.			DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.			DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/ Luft-Grenze		3,0			DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering			DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering			DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3					
M1 Wasserart		-2			DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6			DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1			DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		2			DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1			DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.			DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-4,0			DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut			DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare
DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilisierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-011
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Rimbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,9	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		236	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		18,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		9,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		0,085	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,17	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		17,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,45	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		0,0046	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		27	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		0,06	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		0,33	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		11	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Mangan	mg/l		0,11	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	Rimbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-011		
Zink	mg/l	0,0116	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	1,1	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	6,3	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	1,9	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	4,0	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	3,2	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	8,9	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	1,9	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	0,0121	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Rimbach		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-011			
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,89			DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	1,9			DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,67			DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,9			DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.			DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3					
N1 Wasserart		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1			DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2			DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		1			DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.			DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.			DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		3,0			DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering			DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering			DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3					
M1 Wasserart		-2			DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6			DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0			DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1			DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		2			DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1			DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.			DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-4,0			DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut			DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-012
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Queich	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,7	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		190	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		14,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		9,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		0,036	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,15	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		21,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,17	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		0,0058	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		22	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		0,05	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		0,28	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		8,7	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Mangan	mg/l		0,067	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	Queich	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-012		
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,92	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	5,1	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	1,4	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	5,7	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	2,8	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	7,7	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	1,4	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	0,00313	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Queich	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
		21-12986-012		
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,86		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	1,4		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,55		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,7		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		3,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-013
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Meißenbach		
	Einheit	21-12986-013		
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,5	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	81	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l	11	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l	14,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l	5,4	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l	15,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,15	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l	5,4	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l	< 0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l	1,7	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Mangan	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l	0,0014	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung		Meißenbach		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	21-12986-013			
Zink		mg/l	0,0166		0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5		mg/l O ₂	< 3		3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX		mg/l	< 0,02		0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte		mmol/l	0,21		0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte		°dH	1,2		1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte		mmol/l	< 0,1		0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer		mg/l	10		0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)		mg/l	1,6		1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch		mgKMnO ₄ /l	4,3		4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3		mmol/l	< 0,1		0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW						
Dichlormethan		µg/l	< 1		1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan		µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan		µg/l	< 0,3		0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan		µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan		µg/l	< 1		1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan		µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen		µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen		µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan		µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen		µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen		µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW		µg/l	0,0			DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030						
Expositionsklasse			<XA1			DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter						
Ammoniak (NH ₃)		mg/l	< 0,001		0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3						
Wasserart			fließende Gewässer			:-AG
Lage des Objektes			Wasser/Luft-Bereich			:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Meißenbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-013		
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,74		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,13		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		6,5		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		-2,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-13,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		nicht ausreichend		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilisierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-014
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Schwarzbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		119	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		17,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		10,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,095	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		13,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		0,20	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,12	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		10	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		0,06	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		0,12	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		2,7	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Mangan	mg/l		0,044	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		0,0011	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	Schwarzbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-014		
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,36	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	2,0	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	0,42	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	9,7	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	1,7	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	4,3	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,42	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	< 0,001	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Schwarzbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-014		
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,76		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,4		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,25		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,2		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		0,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-8,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		befriedigend		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-015
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Krötenbächle	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-015		
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,0	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		123	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		24,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		6,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		18,4	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		0,13	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,26	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		7,5	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		0,14	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		2,5	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Mangan	mg/l		0,041	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		0,0019	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	Krötenbächle	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Zink	mg/l	0,0204	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,29	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	1,6	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	0,21	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	7,3	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	2,7	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	8,1	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,21	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	< 0,001	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Krötenbächle	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
		21-12986-015		
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	1,05		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,2		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,19		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		-7,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		mittel		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-10,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		nicht ausreichend		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-016
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Merzalbe	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-016		
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,3	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		66	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		8,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		5,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		11,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		1,3	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		5,2	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		0,098	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		0,10	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		1,2	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Mangan	mg/l		0,026	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	Merzalb	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-016		
Zink	mg/l	0,0128	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,18	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	1,0	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	0,19	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	8,4	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	1,9	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	< 4	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,19	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	0,00965	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Merzalbe	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,47		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,2		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,13		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,3		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/ Luft-Grenze		0,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-8,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		befriedigend		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare
DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilmisierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-12986-017
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 15.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 16.03.2021 - 06.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Zulauf Rodalbe	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-12986-017		
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,5	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		202	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		16,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		10,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		0,053	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		24,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,24	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		23	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		0,05	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		0,24	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		8,7	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Mangan	mg/l		0,056	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	Zulauf Rodalbe	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-017		
Zink	mg/l	0,0144	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,94	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	5,2	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	1,3	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	9,0	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	3,9	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	11	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	1,3	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	0,00261	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Zulauf Rodalbe	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-12986-017		
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,98		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	1,3		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,57		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,5		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		2,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Seite 52 von 52 zum Prüfbericht Nr. 21-12986/1

20210406-20637404

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

06.04.2021

i.A. Dipl.-Umweltwiss. Hella Dressler (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

Dr. Spang Ingenieurgesellschaft
für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH
Rosi-Wolfstein-Straße 6
58453 Witten

Hella Dressler
T +49 2306 2409-9301
F +49 2306 2409-10
hella.dressler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 21-14227/1

Probe-Nr.: 21-14227-001
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 19.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 22.03.2021 - 07.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung	P48	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
		21-14227-001		
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,1	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	170	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l	9,9	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l	18,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l	8,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l	0,036	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l	0,098	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l	25,2	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,088	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l	19	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l	< 0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L

20210407-20640004

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Silvio Löderbusch



Durch die DAKKS nach DIN EN /IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung		P48	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-14227-001		
Eisen III+	mg/l		< 0,03	0,03	berechnet,L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Magnesium	mg/l		8,5	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	mg/l		0,0022	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
EOX	mg/l		< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l		0,83	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		4,6	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		0,81	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		53	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		11	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		0,81	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA2		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		-:AG

Parameter	Probenbezeichnung	P48	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Lage des Objektes		Unterwasserbereich		-,AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	1,04		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,8		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,47		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		6,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-7,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		mittel		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare**DIN EN ISO 11885:2009-09**

Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H₂SO₄ stabilisierte Probe verwendet.

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-14227-002
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 19.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 22.03.2021 - 07.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		P52	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,1	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		661	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		9,8	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		17,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		4,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		0,046	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,034	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		30,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,067	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		127	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		< 0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		15	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		0,0043	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l		< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P52	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-14227-002		
Gesamthärte	mmol/l		3,8	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		21	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		7,0	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		7,0	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		4,7	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		7,0	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m³		1,11		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m³		7,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m³		3,17		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			7,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P52	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		5		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		2,6		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		3		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-14227-003
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 19.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 22.03.2021 - 07.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	P42			
	21-14227-003			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		6,0	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	70	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l	9,6	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l	2,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l	4,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l	0,039	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l	3,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l	0,20	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l	0,0037	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l	7,1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l	0,87	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l	3,3	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l	0,0119	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P42	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-14227-003		
Gesamthärte	mmol/l		0,32	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		1,8	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		0,68	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		37	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		17	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		0,68	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³		0,14		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³		0,7		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³		0,18		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			6,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P42	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-3,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-4		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilisierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-14227-004
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 19.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 22.03.2021 - 07.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		P40	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-14227-004		
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			5,3	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		86	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		6,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		29,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		6,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,067	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		7,7	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		< 0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		1,8	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		0,0128	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l		0,0427	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l		< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P40	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-14227-004		
Gesamthärte	mmol/l		0,27	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		1,5	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		0,11	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		43	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		17	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		0,11	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA2		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³		0,31		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³		0,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³		0,19		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			5,3		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P40	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-3		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		-6,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		befriedigend		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-14227-005
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 19.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 22.03.2021 - 07.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		P51	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,1	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		350	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		14,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		6,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		0,033	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,067	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		17,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,046	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		51	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		< 0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		18	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		0,0075	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l		< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P51	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-14227-005		
Gesamthärte	mmol/l		2,0	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		11	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		3,7	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		19	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		< 4	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		3,7	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³		0,76		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³		3,7		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³		1,27		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			7,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P51	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		3		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		2,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		5,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-14227-006
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klängenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 19.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 22.03.2021 - 07.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	P50			
	21-14227-006			
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		5,3	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	97	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l	9,1	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l	1,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l	< 0,03	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l	38,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l	1,5	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l	0,0144	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l	8,9	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l	16	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l	< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l	2,9	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l	0,0266	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	mg/l	0,127	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		P50	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-14227-006		
Gesamthärte	mmol/l		0,35	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH		1,9	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l		0,33	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l		47	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l		25	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l		0,33	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l		< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l		0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030					
Expositionsklasse			XA2		DIN 4030-2: 2008-06,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3					
Wasserart			stehende Gewässer		;-AG
Lage des Objektes			Unterwasserbereich		;-AG
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m³		0,83		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m³		0,3		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m³		0,22		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert			5,3		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L

Parameter	Probenbezeichnung	P50	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		-3		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		-6,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		befriedigend		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Fe gesamt wurde die H2SO4 stabilisierte Probe verwendet.

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-14227-007
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 19.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 22.03.2021 - 07.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Zulauf Steinbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,4	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		181	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		10	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		16,2	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		9,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		0,036	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,11	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		19,2	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,99	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		0,005	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		19	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		0,07	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		8,9	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Mangan	mg/l		0,03	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	Zulauf Steinbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-14227-007		
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,85	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	4,7	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	1,3	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	9,9	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	3,2	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	10	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	1,3	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	0,00992	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Zulauf Steinbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-14227-007		
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,85		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	1,3		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,47		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,4		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		1,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-6,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		befriedigend		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-14227-008
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 19.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 22.03.2021 - 07.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Klingbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,7	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		254	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		9,4	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		22,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		8,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		0,28	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,086	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		18,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,17	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		0,0058	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		31	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		0,08	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		< 0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		11	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Mangan	mg/l		0,10	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	Klingbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-14227-008		
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	1,2	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	6,9	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	2,1	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	7,3	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	3,8	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	10	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	2,1	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	0,00336	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Klingbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-14227-008		
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	1,01		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	2,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,77		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,7		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		3		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		-0,7		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-4,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		gut		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-14227-009
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 19.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 22.03.2021 - 07.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Kaiserbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		174	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		9,8	1	DIN EN 25814: 1992-11;L
Chlorid	mg/l		14,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrat	mg/l		15,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Nitrit	mg/l		0,043	0,03	DIN EN ISO 13395: 1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,22	0,03	DIN EN ISO 6878: 2004-09;L
Sulfat	mg/l		18,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27: 1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		0,042	0,04	DIN EN ISO 11732: 2005-05;L
Arsen	mg/l		0,0029	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Calcium	mg/l		20	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Eisen II+	mg/l		0,03	0,03	DIN 38406-1: 1983-05;L
Eisen III+	mg/l		0,03	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Magnesium	mg/l		6,9	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Mangan	mg/l		0,072	0,01	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	mg/l		0,0016	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	Kaiserbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-14227-009		
Zink	mg/l	0,0179	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,79	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	4,4	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	1,1	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	13	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	2,5	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	6,5	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	1,1	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	< 0,001	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Kaiserbach	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-14227-009		
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,79		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	1,1		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,50		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,2		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		2		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		1,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-6,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		befriedigend		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare
DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Probe-Nr.: 21-14227-010
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Dr. Spang Ingenieurgesellschaft, Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten / 52471
Projektbezeichnung: P6722 TENP III Mittelbrunn - Klingenmünster
Probenahme am / durch: 09.03.2021 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 19.03.2021 / Kunde
Prüfzeitraum: 22.03.2021 - 07.04.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Triebborn	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-14227-010		
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert			7,4	1	DIN EN ISO 10523:2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404-4:1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		148	10	DIN EN 27888:1993-11;L
Sauerstoff	mg/l		9,8	1	DIN EN 25814:1992-11;L
Chlorid	mg/l		12,3	1	DIN EN ISO 10304-1:2009-07;L
Nitrat	mg/l		27,4	1	DIN EN ISO 10304-1:2009-07;L
Nitrit	mg/l		< 0,03	0,03	DIN EN ISO 13395:1996-12;L
Phosphat (PO4)	mg/l		0,23	0,03	DIN EN ISO 6878:2004-09;L
Sulfat	mg/l		13,9	1	DIN EN ISO 10304-1:2009-07;L
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,1	0,1	DIN 38405-27:1992-07;L
Ammonium (NH4)	mg/l		< 0,04	0,04	DIN EN ISO 11732:2005-05;L
Arsen	mg/l		0,0039	0,001	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Blei	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Cadmium	mg/l		< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Calcium	mg/l		17	1	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Chrom gesamt	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Eisen II+	mg/l		0,04	0,03	DIN 38406-1:1983-05;L
Eisen III+	mg/l		0,04	0,03	berechnet;L
Kupfer	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Magnesium	mg/l		7,0	1	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Mangan	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Nickel	mg/l		0,0012	0,001	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Quecksilber	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 12846:2012-08;L
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	Triebborn	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-14227-010		
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
BSB-5	mg/l O ₂	< 3	3	DIN EN 1899-1: 1998-05,L
EOX	mg/l	< 0,02	0,02	DIN 38409-8: 1984-09,L
Gesamthärte	mmol/l	0,72	0,1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Gesamthärte	°dH	4,0	1	DIN 38409-6: 1986-01,L
Carbonathärte	mmol/l	0,72	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	9,2	0,1	DIN 4030-2: 2008-06,L
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l	2,3	1	DIN EN 1484: 1997-08,L
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO ₄ /l	7,5	4	DIN EN ISO 8467: 1995-05,L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,72	0,1	DIN 38409-7: 2005-12,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-43: 2014-10,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN 38407-43: 2014-10,L
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030				
Expositionsklasse		<XA1		DIN 4030-2: 2008-06,L
Berechnete Parameter				
Ammoniak (NH ₃)	mg/l	< 0,001	0,001	berechnet,L
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3				
Wasserart		fließende Gewässer		:-AG
Lage des Objektes		Wasser/Luft-Bereich		:-AG

Parameter	Probenbezeichnung	Triebborn	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-14227-010		
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m ³	0,63		DIN 50929-3: 2018-03,L
Säurekapazität pH 4,3	mol/m ³	0,7		DIN 50929-3: 2018-03,L
c(Calcium)	mol/m ³	0,42		DIN 50929-3: 2018-03,L
pH-Wert		7,4		DIN 50929-3: 2018-03,L
Objekt/Wasser-Potential	V	n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten Stählen nach DIN 50929-3				
N1 Wasserart		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N2 Lage des Objektes		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N4 Säurekapazität pH 4,3		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N5 c(Calcium)		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
N6 pH-Wert		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
N7 Objekt/Wasser-Potential		n.a.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W0 Freie Korrosion im Unterwasserbereich		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
W1 Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze		0,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Flächenkorrosion		sehr gering		DIN 50929-3: 2018-03,L
Bewertungszahlen und Beurteilung der Güte von Deckschichten von feuerverzinkten Stählen nach DIN 50929-3				
M1 Wasserart		-2		DIN 50929-3: 2018-03,L
M2 Lage des Objektes		-6		DIN 50929-3: 2018-03,L
M3 c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M4 Säurekapazität pH 4,3		-1		DIN 50929-3: 2018-03,L
M5 c(Calcium)		0		DIN 50929-3: 2018-03,L
M6 pH-Wert		1		DIN 50929-3: 2018-03,L
WD Feuerverzinkte Stähle		n.b.		DIN 50929-3: 2018-03,L
WL Feuerverzinkte Stähle		-8,0		DIN 50929-3: 2018-03,L
Mulden-/Lochkorrosion		befriedigend		DIN 50929-3: 2018-03,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare
DIN EN ISO 11885:2009-09

Für die Analyse von Calcium und Magnesium wurde die abgesetzte, unstabilierte Probe verwendet.

Seite 32 von 32 zum Prüfbericht Nr. 21-14227/1

20210407-20640004

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

07.04.2021

i.A. Dipl.-Umweltwiss. Hella Dressler (Kundenbetreuer)